FASANI

Válvulas de Globo de Tampa / Castelo Aparafusado Configuração Básica – Extremidades Flangeadas ou Soldadas

Índice

Secção 1 - Armazenagem da Válvula

1.1 Preparação e Conservação para Expedição

Todas as válvulas são devidamente embaladas, por forma a proteger as peças que estão sujeitas a deterioração durante o transporte e armazenagem no local. Em particular, devem ser tomadas as seguintes precauções:

1. As válvulas devem ser embaladas com o disco na posição fechada.
   1a. Válvulas de extremidades flangeadas: as superfícies de vedação das flanges (faces salientes) das válvulas deverão ser protegidas com uma massa lubrificante adequada. As faces das extremidades da válvula devem ser protegidas com discos de plástico ou de madeira, fixos com cintas.
   1b. Válvulas de extremidades de soldadura topo-a-topo: a superfície das extremidades de soldadura deverá ser protegida com um protector adequado, por exemplo, Deoxaluminite. As extremidades deverão ser tapadas com discos em contraplacado de madeira ou em plástico, fixos aos bordos com cintas.
2. Todas as válvulas motorizadas devem ser cuidadosamente colocadas de modo seguro em paletes ou em grades, por forma a garantir que as peças do actuador (especialmente a tubagem pneumática ou acessórios), não ultrapassem a dimensão da grade / patim.
3. O tipo de embalagem deve ser definido na nota de encomenda do cliente e deverá ser adequada para garantir um transporte em condições de segurança até ao destino final e eventual conservação antes da instalação.

1.2 Requisitos de Manuseamento

A - Válvulas Embaladas

Grades: a elevação e o manuseamento de válvulas embaladas em grades deve ser realizado por um tractor empilhador, através da utilização de forquilhas apropriadas.

Caixas: a elevação de válvulas embaladas em caixas deve ser realizada nos pontos de elevação e na posição do centro de gravidade, que foi previamente marcada. O transporte de todo o material embalado deve ser efectuado de modo seguro e cumprindo as regulamentações de segurança locais.

B - Válvulas Não Embaladas

1 A elevação e o manuseamento destas válvulas deve ser efectuado utilizando os meios apropriados e respeitando os limites de peso da carga. O manuseamento deve ser realizado em paletes, protegendo as superfícies maquinadas, por forma a evitar qualquer dano.
2 Com válvulas de grandes dimensões, a elevação e sustentação da carga deve ser efectuada através da utilização de ferramentas adequadas (suportes, ganchos, elementos de ligação, cordas) e ferramentas de equilibragem de carga, de modo a evitar a sua queda ou deslocação durante a elevação e manuseamento.

FASLT-0010-PT-1306

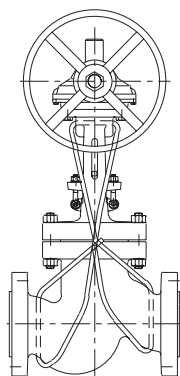



Figura 1
Sustentação da válvula

1.3 Armazenagem e Conservação Antes da Instalação

No caso de ser necessário armazenar as válvulas antes da instalação, a armazenagem tem que ser efectuada de modo controlado e de acordo com os critérios seguintes:

1 As válvulas têm que ser armazenadas num compartimento do armazém fechado, limpo e seco.
2 O disco deve estar na posição fechada e as faces das extremidades devem estar protegidas com discos de plástico ou de madeira, fixos com cintas. Se possível, deve-se manter a protecção original.
3 Devem ser efectuadas inspecções periódicas à área de armazenagem, para verificar se as condições acima referidas são mantidas.

Para válvulas motorizadas, além dos critérios acima referidos, consultar as advertências incluídas no manual do actuador.

Nota

A armazenagem num espaço aberto por um período de tempo limitado, apenas é admissível no caso das válvulas possuírem uma embalagem adequada (embaladas em caixas revestidas interiormente com papel de alcatrão e o conteúdo bem protegido com sacos de acondicionamento).
Não colocar as embalagens à consignação directamente no solo.
Não expor as embalagens à consignação à intempérie ou directamente à luz solar.
Verificar as embalagens de dois em dois meses.

Aviso

Para o manuseamento e/ou elevação da válvula, o equipamento de elevação (elementos de ligação, ganchos, etc.), deve ser dimensionado e seleccionado tendo em consideração o peso da válvula indicado na lista da embalagem e/ou na guia de remessa. A elevação e o manuseamento apenas devem ser efectuados por pessoal habilitado.
Não utilizar os pontos de elevação localizados no actuador, caso existam, para elevar a válvula. Estes pontos de elevação destinam-se apenas ao actuador.
Deve ser tomada a devida atenção durante o manuseamento, para evitar que este equipamento seja movimentado sobre pessoas ou sobre qualquer outro local, onde uma eventual queda poderia causar danos. Em qualquer caso, devem ser cumpridas as regulamentações de segurança locais.

Secção 2 - Instalação

2.1 Preparação Antes da Instalação

1. Remover cuidadosamente a válvula da embalagem de expedição (caixa ou palete), evitando causar qualquer dano à válvula ou, no caso de válvulas automatizadas, ao actuador eléctrico ou pneumático / hidráulico, ou instrumentação.
2. As válvulas são expedidas com as extremidades protegidas por tampas e por uma fina camada de massa lubrificante de protecção. Antes de instalar a válvula, remover as tampas e limpá-la cuidadosamente e, após essa operação, desengordurar ambas as superfícies com um solvente. Limpar o interior da válvula, utilizando uma linha de ar. Certificar-se que não existem quaisquer objectos sólidos, tais como pedaços de madeira, plástico ou materiais da embalagem no interior da válvula ou sobre a sede da válvula.
3. Confirmar que os materiais de fabrico indicados nas chapas de características da válvula (serviço e temperatura), são apropriados para o serviço pretendido e estão de acordo com o especificado.
4. Definir a orientação de montagem preferida, em relação à pressão do sistema. Caso exista (ver seta de sentido de caudal no corpo), identificar o lado a montante (alta pressão) e o lado a jusante (baixa pressão).

Advertência

Verificar se o sentido do caudal na linha corresponde ao da seta de sentido de caudal, inscrita sobre o corpo da válvula.
Para a preparação do actuador, consultar o manual do utilizador do actuador.

2.2 Instruções de Instalação

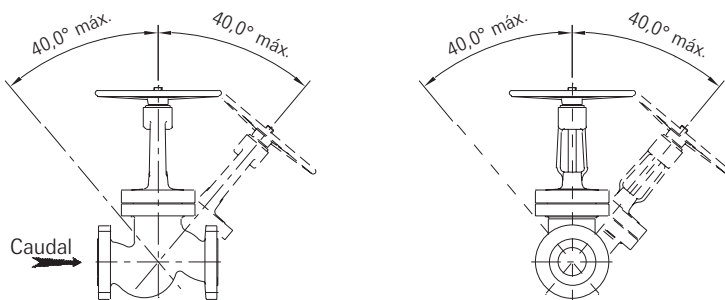
As válvulas de globo são normalmente instaladas em tubagem horizontal, com a haste na vertical. Estas válvulas também podem ser instaladas em tubagem vertical ou horizontal, com a haste noutra posição diferente da vertical, mas esta instalação poderá requerer construção especial, dependendo da dimensão da válvula, condições de serviço, material e tipo de comando.
Para um funcionamento correcto, a Fasani recomenda que a válvula seja instalada e orientada de acordo com as indicações da Fig. 2. Posições diferentes das acima indicadas, podem provocar um funcionamento deficiente e/ou uma rápida deterioração da válvula.
Salvo recomendação em contrário da Fasani, a válvula deve ser instalada com o disco na posição fechada, por forma a garantir que o anel da sede no disco não é danificado durante a instalação. Deverá ser dada particular atenção às válvulas equipadas com actuadores de “abertura por falha”.
Para temperaturas de funcionamento superiores a 200°C (392°F), é recomendado o isolamento térmico do corpo da válvula.
O manuseamento e elevação das válvulas durante a instalação, DEVE ser realizado de acordo com os mesmos critérios e instruções descritos nos pontos anteriores, nomeadamente, “1.2 Requisitos de Manuseamento” e “1.3 Armazenagem e Conservação Antes da Instalação”.

Válvulas de Soldadura Topo-a-topo

Posicionar a válvula e verificar o alinhamento com a tubagem, em seguida proceder à soldadura, de acordo com o procedimento de soldadura aplicável.

Válvulas Flangeadas

Colocar a válvula entre as duas flanges da tubagem e colocar a junta de vedação entre a flange da válvula e a flange da tubagem; certificar-se que esta está posicionada correctamente. Em seguida, ligar a válvula à tubagem, apertando os parafusos segundo um esquema de aperto cruzado.
Apertar progressivamente, até se atingir o valor de binário requerido, indicado pela Empresa de Engenharia responsável pelo projecto da instalação.

Figura 2
Posições de instalação recomendadas

Importante

Após a instalação das válvulas e antes de efectuar os ensaios na linha, recomenda-se a realização de uma limpeza rigorosa das linhas, por forma a eliminar quaisquer sujidades e outros objectos estranhos, que poderiam colocar em sério risco a estanquidade entre a sede / disco e o correcto funcionamento da válvula.

Após a instalação da válvula na linha e antes da pressurização da linha, deverão ser realizadas as seguintes actividades:
- verificar os apertos de todos os bujões roscados
- apertar todos os parafusos do empanque
- verificar o binário de aperto dos parafusos do corpo / tampa
- manobrar a válvula ao longo do seu curso total
- remover o papel de protecção da haste; lubrificar com massa lubrificante a haste e os casquilhos.

Consultar a Tabela I (Valores de Binário de Aperto dos Parafusos para Ligações Flangeadas do Corpo / Tampa) e a Tabela II (Valores de Binário de Aperto para Parafusos do Empanque).
Caso exista, consultar o manual de instruções do actuador, no que se refere ao procedimento de arranque para comissionamento.

2.3 Verificação da Válvula Antes do Arranque

1. Apertar o empanque apenas o suficiente para evitar a fuga através da haste. O aperto exagerado do empanque diminui a sua duração de vida útil e aumenta o binário de funcionamento. Os valores do binário de aperto dos parafusos do empanque podem ser calculados do modo que se indica na Tabela I.
2. Verificar o funcionamento da válvula, manobrando-a para as posições “totalmente aberta” e “totalmente fechada”.

Importante

No caso do sistema de tubagem estar pressurizado com água para ensaio e, no caso do sistema de tubagem ter sido fechado após a realização do ensaio, por um longo período de tempo, devem ser adoptadas as seguintes recomendações:
a. Utilizar um inibidor de corrosão com água, para pressurizar o sistema de tubagem;
b. Após a realização do ensaio, o sistema de tubagem deve ser despressurizado e a água de ensaio totalmente drenada.

2.4 Instruções de Funcionamento

As seguintes instruções permitem assegurar um tempo de vida de serviço longo e satisfatório para as válvulas de globo de tampa / castelo aparafusado:

1. Certificar-se da realização da verificação periódica da válvula, como descrito no parágrafo 2.5.
2. No caso de válvulas motorizadas, obedecer sempre às instruções específicas fornecidas pelo fabricante do actuador.
3. Não alterar de modo algum, o ajuste do binário e/ou dos fins de curso, que foram cuidadosamente fixados durante o ensaio final nas instalações da Fasani.

Tabela I: Valores de Binário de Aperto para Parafusos das Ligações Flangeadas do Corpo / Tampa

(Correspondentes a aprox. 40% da tensão de cedência sobre superfície de aço seca)

	Materiais: A193 B7 / A193 B16 / A320 L7			Material: A193 B8		
Diâmetro Nominal do Parafuso (in)	**Binário kgm**	**Binário ft.lb**	**Binário Nm**	**Binário kgm**	**Binário ft.lb**	**Binário Nm**
1/2	9	66	90	3	19	26
5/8	18	129	175	5	37	50
3/4	31	224	305	9	64	87
7/8	50	358	487	14	102	139
1	74	533	725	21	152	207
1 - 1/8	107	772	1050	31	221	300
1 - 1/4	149	1075	1462	43	307	418
1 - 3/8	201	1447	1968	57	413	562
1 - 1/2	263	1896	2579	75	542	737
1 - 5/8	339	2445	3325	97	699	950
1 - 3/4	426	3072	4178	122	878	1194
1 - 7/8	527	3798	5165	150	1085	1476
2	642	4630	6297	183	1323	1799
2 - 1/4	921	6640	9030	263	1897	2580
2 - 1/2	1271	9162	12460	363	2618	3560
2 - 3/4	1537	11085	15076	439	3167	4307
3	2003	14447	19648	572	4128	5614
3 - 1/4	2556	18428	25062	730	5265	7161
3 - 1/2	3201	23079	31387	914	6594	8968

Tabela II: Valores de Binário de Aperto para Parafusos do Empanque

Para Pressões do Sistema < 2.533 psi	Para Pressões do Sistema de # 2.533 psi
Binário (ft.lb) = (24,87) x (OD2 _ ID2) x (d)	Binário (ft.lb) = (S.P./101,8) x (OD2 _ ID2) x (d)
Binário (Nm) = multiplicar o Binário (ft.lb) x 1,3558	
Em que:	OD = Furo da Caixa de Empanque (in)
	ID = Diâm. da Haste (in)
	d = Diâm. do Perno do Bucim (in)
	S.P. = Pressão do Sistema (psi)

Este "método de Binário" pode resultar em mais ou menos 30% de compressão.

2.5 Verificação Periódica da Válvula durante o Serviço

A - Verificação Normal

1. Verificar, com uma periodicidade mensal, que não existe qualquer fuga pelo empanque ou pela zona do corpo / tampa. Caso tenha sido detectada uma fuga através do empanque, apertar as porcas de acordo com o procedimento descrito na Secção 3.
   No caso da fuga não cessar, seguir o procedimento para a manutenção do empanque (3.1).
   No caso de ter sido detectada uma fuga através do corpo / tampa, apertar as porcas, como se indica na Tabela I.
   No caso da fuga não cessar, seguir o procedimento para a substituição da junta do corpo / tampa (3.2).
2. Verificar, com uma periodicidade bimestral ou trimestral, dependendo da frequência de funcionamento, a lubrificação dos casquilhos e a rosca da haste.
3. Para válvulas motorizadas, para além das verificações acima referidas, consultar igualmente as advertências mencionadas no manual do actuador.

B - Acções Preventivas

1. Verificar, com uma periodicidade trimestral, a estanquidade dos parafusos do bucim.
2. Lubrificar, em intervalos de 6 meses para as válvulas motorizadas ou de 8 meses para as válvulas operadas manualmente, a haste e os casquilhos.
3. Verificar, com uma periodicidade anual, o curso da flange do bucim, montando um novo empanque quando o fim do curso estevir próximo.
4. Em intervalos de 4 anos, desmontar as válvulas de serviços críticos e/ou as válvulas motorizadas, verificar as superfícies das sedes e efectuar de novo um polimento, se necessário. Substituir a junta da tampa / castelo e o empanque e lubrificar a haste.
5. Para o actuador, proceder da forma indicada no seu manual de manutenção.

Guia de Resolução de Avarias

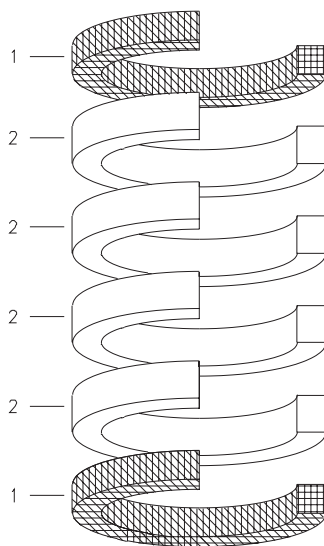
Sintoma	Causa Provável	Solução
Fuga pelo empanque da haste	1. Porcas da flange do bucim demasiado desapertadas 2. Empanque danificado	1. Apertar as porcas da flange do bucim 2. Substituir o empanque (consultar o parágrafo 3.1)
Fuga através do corpo / tampa	1. Parafusos da flange do corpo / tampa desapertados 2. Junta danificada	1. Apertar os parafusos da flange inferior 2. Substituir a junta
Fuga através da válvula	1. Válvula não totalmente fechada 2. Detritos retidos na válvula 3. Superfície de vedação danificada	1. Fechar a válvula 2. Manobrar a válvula alternadamente e limpar por pressão (com a válvula aberta), para remover os detritos 3. Recondicionar a superfície da sede
Funcionamento irregular	1. Empanque demasiado apertado 2. Alimentação de ar inadequada (para act. pneumáticos)	1. Desapertar as porcas do bucim, manobrar a válvula alternadamente, reapertar 2. Aumentar a pressão de alimentação de ar
Fuga através da contra-sede	1. Contra-sede danificada	1. Substituir a contra-sede

1 = Anéis de grafite entrançada
2 = Grafite prensada (4 anéis)

Figura 3

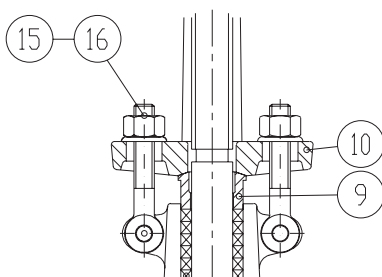



Figura 4

Secção 3 - Manutenção

As válvulas de globo de tampa / castelo aparafusado Fasani são projectadas para necessitar de manutenção mínima. Este manual descreve as reparações no local, como:
- Manutenção do Empanque
- Manutenção da Junta da Flange do Corpo / Tampa
Todas as restantes reparações devem ser efectuadas pela Fasani ou por uma Empresa de Serviços Nomeada.

3.1 Manutenção do Empanque

Se for detectada fuga através do empanque, apertar as porcas do bucim lenta e uniformemente, até cessar a fuga.

Aviso

Não apertar de modo exagerado as porcas do bucim. O aperto exagerado aumenta o binário necessário para manobrar a válvula. Quando do aperto das porcas do bucim, utilizar incrementos de meia volta, até eliminar a fuga.

Consultar a Figura 4.
Para substituir o empanque, proceder do seguinte modo:

Advertência

Antes de iniciar qualquer intervenção de manutenção, despressurizar, drenar e ventilar a linha; verificar se as válvulas não estão aquecidas; desligar qualquer fonte de alimentação de corrente eléctrica. A não observância destas instruções poderá causar graves danos pessoais e/ou a danificação do equipamento.

1. Abrir completamente a válvula até à posição da contra-sede.
2. Remover as porcas (16) dos parafusos do bucim (15)
3. Elevar a flange do bucim (10) e o bucim (9)
4. Remover o empanque com desgaste, utilizando um arame de ponta recurvada
5. Por forma a garantir uma melhor estanquidade, proceder a uma rigorosa limpeza da haste e da caixa de empanque e certificar-se que não existem riscos ou sinais de gripagem
6. A montagem do novo empanque será efectuada pela colocação de um anel de cada vez em redor da haste no interior da caixa de empanque e certificando-se de que estes estão orientados correctamente. Pressioná-los para o fundo (consultar a Figura 3).
7. Quando a caixa de empanque estiver completa, recolocar o bucim (9) e a flange do bucim (10) nas suas posições originais.
8. Apertar as porcas do bucim de acordo com a Tabela II (Valores de Binário de Aperto para Parafusos do Empanque).
9. Manobrar a válvula alternadamente.
10. Pressurizar a linha.
11. No caso de ser detectada uma fuga, apertar de modo lento e uniforme as porcas do bucim até eliminar a fuga.

3.2 Manutenção da Junta da Flange do Corpo / Tampa

Advertência

Antes de iniciar qualquer intervenção de manutenção, despressurizar, drenar e ventilar a linha; verificar se as válvulas não estão aquecidas; desligar qualquer fonte de alimentação de corrente eléctrica. A não observância destas instruções poderá causar graves danos pessoais e/ou a danificação do equipamento.

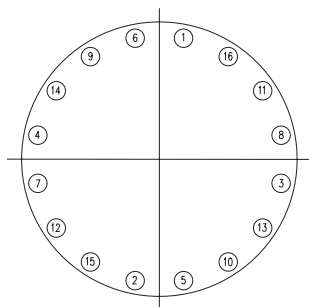



Figura 5

1. Antes de substituir a junta, limpar cuidadosamente as superfícies das flanges.
2. Colocar a junta na sua sede e começar por posicionar cuidadosamente a flange da tampa / castelo. A posição é perfeitamente paralela à face da junta; não utilizar parafusos para obter este alinhamento.
3. No caso do acoplamento ser vertical (válvula com a haste na horizontal), posicionar a flange da tampa / castelo por intermédio de um gancho de elevação; bloqueá-la com quatro parafusos dispostos a 90° uns dos outros e apertá-los até que as flanges estejam perfeitamente acopladas às suas sedes. Introduzir todos os restantes parafusos.
4. Durante o aperto, certificar-se que as faces das flanges permanecem perfeitamente paralelas.
5. Apertar os parafusos segundo a sequência indicada na Fig. 5, utilizando para a primeira volta de aperto um binário de aprox. 1/4 do valor de binário máximo indicado na Tabela I. Para garantir uma melhor performance da junta, apertar novamente todos os parafusos após o equipamento ter sido pressurizado.

Secção 4 - Remoção da Válvula

No caso da válvula necessitar de ser removida da linha, por algum motivo imprevisto, o utilizador deve assegurar-se de que:
1. A válvula está despressurizada, drenada e ventilada.
2. A tubagem será cortada o mais afastada possível da válvula (apenas para válvulas de extremidades soldadas).

Secção 5 - Lubrificantes e Ferramentas Especiais

5.1 Lubrificantes

Para lubrificar os casquilhos das válvulas manuais ou comandadas por redutor, a Fasani recomenda a utilização da massa lubrificante AGIP GRMUEP2 ou um produto equivalente, como indicado na tabela seguinte:

Tabela III: Lista de Massas Lubrificantes

Fabricante	Massas Lubrificantes
AGIP	GRMUEP2
API	PGX2
BP	GREASE LTX2
ESSO	BEACON 2
FINA	FINAGREASE HP FINAGREASE EPL2
MOBIL	MOBILUX EP2
Q8	REMBRANDT EP2
SHELL	ALVANIA R2 SUPERGREASE A
TEXACO	MULTIFAK EP2 GREASE L2
TOTAL	MULTIS EP2 MULTIS 2
VISCOL	SIGNAL ROLSFER 2

Para a lubrificação da rosca da haste, utilizar a massa lubrificante SIGNAL CEP 30, produzida pela Viscol. Em alternativa, podem utilizar-se:
- CEPLATTYN 300, produzida pela REINER-FUCHS
- GRAFLOSCON, produzida pela KLUBER

Pode-se também utilizar uma massa lubrificante com um teor de grafite pura (carbono a 98%) superior a 25%, de granulometria 5 μm, sem qualquer agente abrasivo.
Para a lubrificação do actuador, consultar o manual relevante.

5.2 Ferramentas Especiais

Não são necessárias ferramentas especiais para as intervenções de manutenção descritas neste manual.